

PCT Operations Department
The International Bureau of WIPO
34 Chemin des Colombettes
1211 Geneva 20
SWITZERLAND

Date: October 20, 2004

"Amendment of the claims under Article 19(1) (Rule 46)"

Re: International Application No. PCT/JP2004/005786

International Filing Date: April 22, 2004

Applicant: NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Agent: HARA, Kenzo

Agent's File reference: 2004002649

Dear Sir:

The applicant, who received the International Search Report relating to the above identified International Application transmitted on August 24, 2004, hereby files amendment under Article 19(1) as in the attached sheets.

The claims 1, 14, 15, 19, 40, 41 are amended, and claims 2 to 13, 16 to 18, 20 to 39, 42 to 50 are retained unchanged.

The Applicant also files as attached herewith an Informal Comments on the written opinion of the ISA.

Very truly yours,



Kenzo HARA

KY/kh

Attachment:

- | | |
|--|----------|
| 1) Amendment under Article 19(1) | 6 sheets |
| 2) Informal Comments on the written opinion of the ISA | 3 sheets |

非公式のコメント

引用文献 1 (J P 2 6 9 1 7 5 1 B 2) の 4 欄 3 7 行 - 4 1 行には、カーボンの例示として黒鉛、アセチレンブラックが記載され、6 欄 1 行 - 5 行には、基材としてブリジストン (株) 製の三次元網目構造体を使用してもよいことが記載されていますが、上記引用文献 1 においては、樹脂を炭素化したアモルファス炭素については特に言及されていません。

アモルファス炭素はガラス状であり、黒鉛、アセチレンブラック、活性炭等の他の炭素と比較して、緻密で表面積はかなり小さく、強度的にも優れ、例えば炭化ケイ素の粉末を使用して焼結法により作製した 3 次元セラミックフィルターを使用する場合と異なり、スポンジ状骨格の架橋太さの平均 (骨部分の太さの平均値) が太くなって気孔率が低下したり、余剰スラリーが残ってセルとなる部分の目を塞いだりせず、蛍光灯のような可視光でも十分に光触媒作用を発揮させることができます。

一方、ブリジストン株式会社から販売されている鋳鉄用セラミックフォームフィルター等、ブリジストン株式会社を代表とするセラミック多孔体の製造にかかる従来技術は、スポンジにセラミックスラリーを塗布してセラミック粉末を焼結する技術であり、スポンジ骨格の周りにスラリーが付着していくので、十分な強度を得るためには、その骨格が、オリジナルのスポンジと比較してかなり太くなります。また、スポンジ状骨格の架橋部分で強度的に弱くなることを避けるためスラリーを肉厚にすると、気孔率が 85 容量% よりも低くなり、余剰スラリーのため目が塞がれます。このような問題はセルの大きさが小さくなればなるほど顕著なものとなります。

これに対し、本願発明は、例えば、スポンジ状骨格を有すると共に炭素化時に熱分解する原型構造体 (C) に、炭素源となる樹脂を含んだスラリーを含浸させた後、この原型構造体 (C) を、不活性雰囲気下において 800℃ ~ 1300℃ で炭素化させることにより、85 容量% 以上の気孔率を達成することができると共に、上記したようにアモルファス炭素を含み、原型構造体 (C) とほぼ同じ形状でほぼ同じ太さの骨格を有するスポンジ状多孔質構造体 (A) を形成すること

ができ、光触媒を担持させたときに従来と比較して著しく優れた効果を発揮することができる、可視光応答型で3次元微細セル構造を有する光触媒フィルターを得ることができることを見出してなされたものであり、上記引用文献1には開示も示唆も全くされていない独自の構成を備え、これにより、上記した顕著な効果を奏することができるものとなっています。

また、国際調査機関の見解書によれば、本願請求の範囲1の(d)炭素にかかる請求の範囲14, 15, 40-43以外の発明は、その新規性・進歩性が認められていると共に、本願発明の炭素をアモルファス状の炭素(アモルファス炭素)に限定する本願請求の範囲19もまたその新規性・進歩性が認められています。

さらに付け加えれば、上記引用文献1は、同引用文献1の請求項1, 2に記載されているように、三次元網目構造を有する基材に、活性炭および光触媒が担持されていることを特徴としています。

上記引用文献1の5欄3行-16行に、「活性炭としては物理吸着により悪臭を吸着させるため比表面積の大きいものほど良く」、「また活性炭は光触媒成分に対し50重量%以上であれば、吸着及び光触媒活性が充分起ることがわかった」と記載されているように、活性炭の表面が光触媒活性成分で覆われると、この微細気孔が閉じてしまい、悪臭を物理吸着させることができなくなります。このため、上記引用文献1において、悪臭を活性炭の微細気孔に物理吸着させるためには、活性炭の表面が露出している必要があります。

しかしながら、活性炭は光を吸収するので、活性炭が表面に露出している部分において光触媒作用を期待することはできません。ところが、上記引用文献1は、活性炭を、光触媒成分に対し50重量%以上と、多量に使用しています。

特に、上記引用文献1の実施例1, 4には、活性炭に対する酸化チタンの重量比が0.3であることが明記されています。通常、活性炭の密度は0.24~0.5 g/cm³程度であり、アナタース型の酸化チタンの密度は、3.9 g/cm³です。したがって、体積比で見れば、活性炭に対する酸化チタンの体積比は0.02~0.04であり、上記引用文献1は、明らかに活性炭を酸化チタンに対して過剰に使用するものであり、光触媒作用よりも活性炭の吸着作用による浄

化に重きをおいていることが判ります。

また、上記引用文献 1 の 5 欄 4 3 行－5 0 行には、活性炭に吸着した分子の近くに光触媒活性成分が存在しなければ分解反応が起らないので、活性炭と活性成分を層状あるいは不均一分散させることは望ましくないことが記載されています。

。

すなわち、上記引用文献 1 に記載の触媒構造体は、スポンジ状多孔質構造体表面に酸化チタン皮膜が形成されてなる構成を有しているとは言えず、また、本願発明の効果を得ることは到底できません。